Aus dem pathologisch-hygienischen Institut der Stadt Chemnitz.

Beiträge zur pathologischen Anatomie des Wurmfortsatzes.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Georg-August-Universität zu Göttingen

vorgelegt von

Heinrich Sturm

Medizinalpraktikant aus Schleiz.

Wiesbaden.

Verlag von J. F. Bergmann.

1915.

Aus dem pathologisch-hygienischen Institut der Stadt Chemnitz.

Beiträge zur pathologischen Anatomie des Wurmfortsatzes.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Georg-August-Universität zu Göttingen

vorgelegt von

Heinrich Sturm

Medizinalpraktikant aus Schleiz.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Wiesbaden.

Verlag von J. F. Bergmann.

1915.

Der medizinischen Fakultät der Universität Göttingen vorgelegt am 30. Juli 1914.
Referent: Prof. Dr. Kaufmann.
Die Drucklegung ist seitens der Fakultät genehmigt.

Druck von Carl Ritter, G. m. b. H., Wiesbaden.

I. Zwei Fälle von angeborenen Divertikeln.

Hedingers Beobachtung multipler Divertikelbildung an der Appendix einer männlichen Frühgeburt steht meines Wissens bisher allein da.[1]) Der Umstand, dass in diesem Falle die Spitze der Appendix durch eine bindegewebige Adhäsion in einer Nabelhernie fixiert war, beeinträchtigt seine Deutung wesentlich, indem eine intrauterin abgelaufene Entzündung mit Sicherheit nicht auszuschliessen ist. Infolgedessen äussert sich auch Hedinger über die Genese mit wohlberechtigter Zurückhaltung.

Unter diesen Umständen muss die Mitteilung zweier neuer Fälle, die ohne eine derartige Komplikation eine bestimmtere Erklärung ihrer Entstehung zulassen, willkommen geheissen werden. Dadurch, dass nun mehrere solcher Fälle vorliegen, besteht die Möglichkeit, mit annähernder Sicherheit eine Entscheidung darüber zu treffen, ob es sich bei Hedingers Fall um eine lediglich individuell gestaltete Affektion handelte, oder ob wir in ihm eine typische Erscheinungsform erblicken können.

Der erste der am Chemnitzer Institut zur Sektion gekommenen Fälle war ein zwei Tage altes Kind mit der klinischen Diagnose Frühgeburt, Lebensschwäche. (Sektion Nr. 629, 1911, Sammlung Nr. 1463.) Der Befund ist folgender:

Kleine weibliche Leiche, 1700 gr. schwer und 46 cm lang. Von der Nabelschnur findet sich ein ca. 5 cm langer mumifizierter Rest. Es besteht Hasenscharte und Wolfsrachen. Das rechte Os temporale ist im Sinne der

[1]) Gottstein berichtet über zwei operativ gewonnene Fälle von Appendixdivertikeln, die er als kongenital entstanden ansieht. Näheres habe ich nicht in Erfahrung bringen können.

Vertikalen frakturiert. Innen findet sich entsprechend dieser Fraktur an der Konvexität des Schläfenlappens ein ca. 5 Markstück grosser Bluterguss im Subduralraum.

Die Appendix ist 2,5 cm lang, posthornartig gebogen, frei von Verwachsungen. (Fig. 1 vergr.) An ihrer Oberfläche, und zwar nur an der dem Mesenteriolum gegenüberliegenden Seite, finden sich zahlreiche wasserhelle, stecknadelkopf- bis hanfsamengrosse, halbkugelige Erhebungen, die ihr ein höckeriges Aussehen verleihen. Diese Erhebungen finden sich hauptsächlich in der distalen Hälfte, während in der proximalen nur wenige vorhanden sind. Die Serosa zieht glatt darüber hinweg.

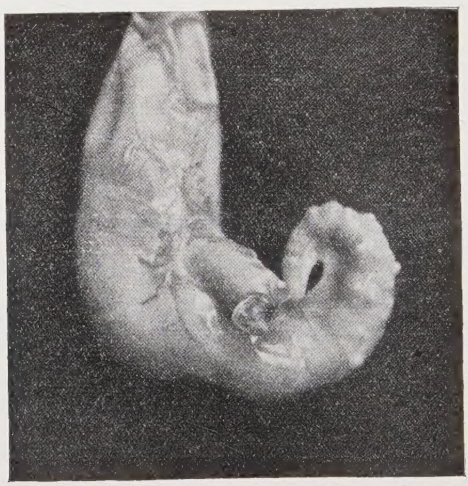

Fig. 1.

Bei der Besichtigung der Beckenorgane fällt die Grösse, verbunden mit einer ausgesprochenen Bikornität des Uterus auf.

Die rechte Niere zeigt fötale Lappung, ebenso die linke, die durch ihre Grösse auffällt. Sie besitzt ein doppeltes Nierenbecken und doppelte Ureteren, die getrennt nebeneinander herlaufen und auch getrennt in die Harnblase einmünden. Rechtes Nierenbecken und Ureter sind einfach.

Beim Aufschneiden der Beckenorgane findet man nach Spaltung der Vagina neben der Portio noch eine zweite mit Epithel ausgekleidete Öffnung. Die Sonde dringt ins zweite Horn des Uterus. Ferner zeigt sich eine bis zur Vulva reichende Scheidewand, die eine völlige Zweiteilung der Genitalien, also einen Uterus duplex cum vagina duplici, bewirkt.

Der Darm wird herausgenommen, und nach Unterbindung des Ileum wird das Coecum vorsichtig mit Flüssigkeit gefüllt. Dabei wölben sich die Bläschen der Appendix vor, wodurch erwiesen ist, dass sie mit dem Lumen im Zusammenhange stehen. Die Einmündungsstelle der Appendix ins Coecum ist weit offen. Das Mesenterium ist ohne Besonderheit. Irgendwelche Veränderungen im Sinne von Divertikeln sind sonst am Darm nicht festzustellen.

Die Sektion der Brustorgane ergibt als einzige Abweichung von der Norm ein etwa hirsekorngrosses Blutknötchen an der Tricuspidalis.

Im übrigen bietet die Sektion keine weiteren pathologischen Veränderungen.

Das Präparat wird in 10% Formalin gehärtet. Zur mikroskopischen Untersuchung wird ein etwa 4 mm langes Stück ungefähr aus der Mitte der Appendix verwendet. Nach Paraffineinbettung wird eine Schnittreihe in querer Richtung durch den Wurmfortsatz hindurch angelegt, und die Schnitte nach van Gieson, mit Hämalaun-Eosin und Elastikafärbung behandelt.

Die Schnitte, die ich zunächst beschreiben möchte, zeigen die Divertikel in ihrer vollen Ausbildung.

An dem ersten sieht man in der Gegend des Mesenteriolum keinerlei Veränderung. Die einzelnen Schichten der Appendixwand sind scharf gegeneinander abgesetzt. Serosa und Subserosa, sowie beide Schichten der Muskularis sind deutlich vorhanden und weichen nirgends von der Norm ab. Ebenso erscheint die Submukosa normal, von der Mukosa getrennt durch die Muscularis mucosae. Die Mukosa selbst weist hier kaum eine einzige Drüse auf, während sie sehr reich ist an Lymphocyten, die teils diffus verstreut, teils in follikelartig angeordneten Haufen liegen.

Ganz anders ist das Bild an der dem Mesenteriolum gegenüberliegenden Seite. Hier ist die Wand an mehreren Stellen stark verändert. Sie ist mehrfach zirkumskript nach aussen vorgebuchtet. Geht man an der grössten Erhebung von aussen nach innen, so findet man hier Serosa, Subserosa und beide Schichten der Muskularis unverändert. Die Submukosa ist ausserordentlich verbreitert. In ihr sieht man ein längliches eirundes Gebilde, dessen äusserste Begrenzung gegen die Submukosa hin eine mehrfache Reihe von Muskelfasern bildet, die zirkulär angeordnet sind. Dann folgt ein Gewebe, das vollkommen dem der Mukosa gleicht und reich an Lymphocyten ist. Darin liegt ein Hohlraum mit zahlreichen, teilweise verzweigten Drüsenschläuchen. An manchen Stellen sitzen die Epithelbänder direkt an der Mukosa, den Hohlraum auskleidend, teilweise liegen sie frei im Lumen. Dieser Mukosaherd mit dem Hohlraum, der gegen die Submukosa durch eine zirkuläre Muskularis scharf abgetrennt ist, liegt frei in derselben. Es findet sich nirgends eine Kommunikation zwischen diesem Muskelring und der Muskularis oder Muscularis mucosae der Appendixwand. Letztere trennt in normaler Weise die Submukosa scharf von der Mukosa. Diese weist in dem eben beschriebenen Gebiet keinerlei Drüsen auf.

An anderer Stelle sieht man die Mukosa verbreitert und in ihr verzweigte Drüsenschläuche.

Ausserdem bemerkt man an zwei anderen Stellen der Wand dieselben Bilder, wie oben beschrieben: Verzweigte Lieberkühnsche

Krypten in einem Mukosagewebe, umgrenzt von Muskularis. Das Ganze liegt jeweils frei in der Submukosa. In dem einen Herd ist die Anlage eines Follikels zu sehen.

An einem anderen Schnitt, der 0,5 mm davon entfernt parallel hierzu angelegt ist, bietet sich folgendes Bild:

Die Gegend des Mesenteriolum erscheint unverändert. In der Mukosa finden sich einige unverzweigte Drüsenschläuche. Weiter vom Mesenteriolum weg sieht man diese zahlreicher werden. Einige sind auch verzweigt.

Gegenüber dem Mesenteriolum ist die Wand der Appendix in besonderer Weise verändert. Es besteht hier eine zirkumskripte Ausbuchtung nach aussen, die sich jedoch von der oben beschriebenen deutlich unterscheidet. Gehen wir hier bei der Betrachtung der Wandschichten von innen nach aussen, so sehen wir Mukosa, Muscularis mucosae, Submukosa in normaler Weise vorhanden und gegeneinander abgesetzt. Weiter peripher gehend sieht man, wie die Fasern der Ringmuskulatur auseinander gewichen sind und ein eiförmiges Gebilde umgrenzen, etwa so, wie ein Strom, der sich um eine Insel teilt und sich unterhalb derselben wieder vereinigt. Dieses eiförmige Gebilde besteht aus Submukosa, in deren Mitte eine kleine follikelartige Anhäufung von Lymphocyten liegt ohne scharfe Begrenzung und ohne Keimzentrum. Querschnitte durch Lieberkühnsche Drüsen sind hier nicht zu finden. Über dieser Muskelduplikatur ziehen Subserosa und Serosa vorgebuchtet, aber sonst in normaler Weise hinweg.

An anderer Stelle sieht man auf diesem Schnitt wieder verzweigte Lieberkühnsche Drüsen, die von der Mukosa aus spornartig in die Submukosa hineingewuchert, aber von dieser durch die Muscularis mucosae abgegrenzt sind.

Dicht daneben befindet sich ein ziemlich grosser Hohlraum. Seine Wandung ist in Form einer Sanduhr beiderseits etwas eingebuchtet. Im Lumen finden sich zahlreiche, unregelmässig angeordnete und teilweise verzweigte Drüsenschläuche. Darum liegt eine ziemlich breite Mukosa, in der mehrere Lymphfollikel enthalten sind. Sie besitzen kein Keimzentrum. Das Ganze ist begrenzt von einem zirkulären Muskelring. Das Gebilde liegt frei in der Submukosa, ohne sich irgendwie an die Muskularis oder Muscularis mucosae anzulehnen. In der Mukosa, die im Bereiche dieses Hohlraums die innere Begrenzung gegen die Hauptlichtung bildet, finden sich zahlreiche Follikel ohne Keimzentrum und Drüsenschläuche, die teilweise verzweigt sind.

In einem Schnitt, der nur wenige μ entfernt davon angelegt ist, finden sich jetzt Querschnitte durch Lieberkühnsche Drüsen innerhalb des oben beschriebenen inselförmigen Gebildes, das ringsum von einer Duplikatur der Muskularis eingeschlossen ist.

An dem vorher beschriebenen sanduhrförmig gestalteten Hohlraum hat sich jetzt eine Änderung vollzogen. Aus dem einen Hohlraum sind scheinbar zwei geworden. Die Wand hat sich, wie an den zwischenliegenden Schnitten zu sehen ist, von beiden Seiten her immermehr eingestülpt, und schliesslich besteht eine Verbindung aus Mukosa, die den Hohlraum halbiert. Es finden sich jetzt zwei, die mit der Breitseite aneinander liegen. Bei dem zentralgelegenen sieht man, dass über ihm die Muscularis mucosae unterbrochen ist, dass also jetzt eine Verbindung zwischen diesem Hohlraum und dem Lumen der Appendix besteht.

An den nächsten Schnitten macht man die Beobachtung, dass die trennende Schicht zwischen beiden Hohlräumen breiter geworden ist, und dass in der Mitte auch einige Muskelfasern vorhanden sind. Beide Hohlräume sind kleiner geworden.

Der Raum zwischen den auseinander gedrängten Muskelfasern ist grösser geworden. Während die periphere Muskelbegrenzung die vorige Dicke beibehalten hat, ist die zentrale Muskelschicht dünner geworden. Im übrigen finden sich auf diesem Schnitt zahlreiche Mukosaherde in der Submukosa, bei denen es nicht immer zur Bildung eines Lumens gekommen ist, sowie zahlreiche Follikel ohne Keimzentrum.

An einem Schnitt, der 0,3 mm davon entfernt ist, ist die ebenerwähnte zentrale Muskelbegrenzung nicht mehr im Zusammenhange vorhanden. Das Lumen ist noch grösser geworden, und die Drüsenschläuche haben sich nach dem Lumen der Appendix zu ausgedehnt und verästelt.

Von den beiden übereinander liegenden Hohlräumen ist der zentrale völlig verschwunden. An Stelle des peripheren ist nur noch ein in einer Muskelduplikatur liegender Mukosaherd ohne Lumen vorhanden.

Auf einem letzten Schnitt endlich ist dieser Herd noch kleiner geworden. Der grosse Hohlraum steht jetzt in offener Kommunikation mit dem Lumen der Appendix, so dass auch für ihn die Bezeichnung Divertikel gerechtfertigt ist.

Die sorgfältige Durchsicht der ganzen Schnittserie ergibt immer die gleichen oder wenigstens ähnliche Bilder, so dass die Beschreibung sich nur immer wiederholen müsste.

Unser zweiter Fall betrifft eine Missbildung, die dem Institut am 16. VII. 1914 durch Vermittelung einer Hebamme zugewiesen wurde. Die Sektion ergab folgenden Befund:

44 cm lange und 1530 gr. schwere weibliche, mazerierte Frucht. Die Nase liegt als weicher Rüssel über den Augen. Ein knöchernes Gerüst ist nicht vorhanden. Die Augen selbst liegen einander abnorm genähert, sind aber doppelt vorhanden, durch eine schmale Brücke, in der sich Knochenbildung nicht nachweisen lässt, getrennt. An jeder Hand besteht an der Kleinfingerseite die Anlage eines sechsten Fingers, der eine Phalanx enthält. Die grosse Zehe ist beiderseits sehr breit ausgebildet. Bei der Präparation ergibt sich, dass sowohl rechts wie links je drei Phalangen bestehen. Rechts sind Os metatarsale 1, sowie die beiden ersten Phalangen sehr breit, aber einfach vorhanden, während die dritte gedoppelt ist. Links ist auch die dritte einfach.

Nach Eröffnung des Abdomens bemerkt man, dass zwischen Nabel und einer Stelle des Dünndarms, die 12 cm oberhalb der Ileocoecalklappe liegt, eine Verbindung besteht. Man gelangt von der Dünndarmschlinge aus in einen etwa 1 cm langen Kanal, der bis zum Nabel reicht. Hier setzt er sich in dem Nabelring fort in einen kirschkerngrossen Hohlraum, der dann blind endigt.

Bauchsitus: Die Appendix ist frei und liegt leicht gekrümmt nach dem Becken zu. Sie hat eine Länge von etwa 2 cm und ist an ihrer Oberfläche, auf der dem Mesenteriolum abgewandten Seite, bedeckt mit zahlreichen, stecknadelkopfgrossen, wasserhellen Bläschen, die sich beim vorsichtigen Durchspritzen der Appendix mit Flüssigkeit vorwölben. Sie sind in der distalen Hälfte viel zahlreicher als in der proximalen. Die Einmündungsstelle ins Coecum ist weit offen.

Die Untersuchung des Dickdarms ergibt ein Mesokolon des Coecums, Colon ascendens und descendens. An den Beckenorganen findet sich ganz ähnlich wie im vorigen Falle ein Uterus bicornis duplex cum vagina duplici.

Die übrige Sektion ergibt keine weiteren Veränderungen. Die Lungen sind nirgends lufthaltig. Die Nieren weisen fötale Lappung auf.

Das Präparat wird der Sammlung eingereiht; von einer mikroskopischen Untersuchung sieht man im Interesse der Erhaltung des Präparats ab.

Wir haben also zwei Fälle, bei denen die Appendix in vollkommen gleichmässiger Weise verändert ist. Ihre Oberfläche enthält auf der dem Mesenteriolum gegenüberliegenden Seite, hauptsächlich in der distalen Hälfte, eine Menge halbkugeliger hohler Erhebungen, die mit dem Lumen der Appendix kommunizieren, also als Wandausstülpungen oder Divertikel anzusprechen sind. Die Appendix ist nirgends verwachsen, die Einmündung ins Coecum weit offen.

Dieser Befund deckt sich im wesentlichen mit dem Hedingerschen, nur dass hier die Appendix bindegewebig in einer Nabelhernie fixiert war.

Die mikroskopische Untersuchung der von uns zuerst beschriebenen Appendix ergibt zahlreiche Divertikel, die, in den verschiedensten Wandschichten liegend, stets mit dem Appendixlumen kommunizieren. Ausserdem finden sich noch zahlreiche Mukosaherde in der Submukosa, bei

denen es nicht jedesmal zu einem Lumen gekommen ist. Die Follikel sind sehr zahlreich vorhanden, ohne Keimzentren, die Drüsen sind gewuchert, teilweise verzweigt.

Es besteht demnach völlige Übereinstimmung mit Hedingers mikroskopischen Bildern, mit dem Unterschiede, dass in letzterem Falle die Hohlräume, die Muskulatur durchsetzend, sich bis in die Subserosa erstreckten.

Es fragt sich nun, wie wir diese Divertikelbildung ihrem Wesen nach aufzufassen haben.

Schon als 1911 der erste, oben beschriebene Fall zur Sektion gekommen war, hat sich Herr Prof. Nauwerck in seinen Demonstrationen dahin geäussert, dass es sich wohl um eine Missbildung an der Appendix handele. Er hat besonders darauf aufmerksam gemacht, dass die angeborenen Appendixdivertikel bisher nur an Früchten beobachtet worden seien, die noch anderweitige Missbildungen aufwiesen.

Jetzt stehen uns drei Fälle zur Verfügung. Prüft man das grössere Material nach dieser Richtung hin, so ergibt sich, dass alle drei Fälle angeborener Appendixdivertikel bei Missgeburten beobachtet worden sind. Ein Fall, welcher eine normal ausgebildete Frucht betroffen hätte, ist andererseits bisher nicht bekannt geworden.

Es dürfte von Interesse sein, sich die gefundenen anderweitigen Missbildungen zu vergegenwärtigen:

1. Hedingers Fall: Die äusseren Genitalien sind missgebildet, indem sich in den obersten Partien der Raphe auf der Vorderfläche des Skrotums eine kleine Öffnung findet, in der sich der Penis, aber nur mangelhaft angelegt, nachweisen lässt. Die Harnröhre ist verengt, und die vorgefundene balkige Hyperplasie der Harnblasenwand, sowie die Erweiterung beider Nierenbecken dürften als sekundäre, hiervon abhängige Bildungen aufzufassen sein. Ausserdem besteht beiderseits Leistenhoden, Anlage eines sechsten Fingers an der Kleinfingerseite beider Hände, sowie ein Nabelbruch.

2. Unser erster Fall: Hasenscharte, Wolfsrachen, Uterus bicornis duplex cum vagina duplici, doppeltes Nierenbecken mit doppeltem Ureter.

3. Unser zweiter Fall: Cyklopie, Anlage eines sechsten Fingers an jeder Hand, Doppelanlage einer grossen Zehe und Vermehrung der Phalangen an beiden, Meckelsches Divertikel, Mesokolon am Coecum, Colon ascendens und descendens, sowie Uterus bicornis cum vagina duplici.

Diese Zusammenstellung lässt erkennen, dass in sämtlichen drei Fällen neben Hemmungsbildungen auch Missbildungen gefunden worden sind, die die Bedeutung von Exzessbildungen besitzen. Zweimal stossen wir auf eine überzählige Finger- oder Zehenanlage. Der dritte Fall zeigt Verdoppelung des Nierenbeckens und doppelte Ureterbildung.

Auf Grund dieses Tatsachenmaterials komme ich zu dem Schluss, dass es sich bei der Entstehung der angeborenen Appendixdivertikel ebenfalls um eine Exzessbildung handelt, um einen lokalen Gewebsexzess, der sich an den Lieberkühnschen Krypten abspielt, im Sinne einer lokalen Missbildung.

Hedinger zieht die in seinem Falle beobachteten Missbildungen nicht weiter zur Erklärung heran. Immerhin scheint sich seine Auffassung, dass «hier an vielen Stellen eine primäre Wucherung der Lieberkühnschen Drüsen vorliegt», sehr wohl mit unserer Vorstellung vereinigen zu lassen.

Sowohl Hedingers als mein erster Fall betreffen Frühgeburten etwa aus dem 8. bis 9. Monat. Legt man die Untersuchungen von Nagoya über die normale Entwickelung der Appendix zu Grunde, so wären in der Norm an der Appendix viel einfachere histologische Verhältnisse zu erwarten. Zu dieser Zeit findet man nach Nagoya nur kurze, unregelmässige Einziehungen als Drüsenanlage und an Stelle der Follikel kleine unregelmässige Zellanhäufungen. Diesen Bildern steht in den Divertikelfällen eine mächtige Entwickelung Lieberkühnscher Krypten gegenüber. Verzweigte Formen, die nach Nagoya sehr selten vorkommen, treten uns häufig entgegen. Follikel sind normalerweise nicht vorhanden. Hier habe ich bis zu acht im Schnitt gefunden. Ein Keimzentrum sah ich nirgends.

Alle diese Einzelbefunde deuten in der Tat wieder auf eine exzessive Gewebswucherung in dem vorgetragenen Sinne hin. Was Follikelbildung und Drüsenzahl anlangt, werden solche Bilder erst etwa bei einem zweimonatigen Kinde zu erwarten sein.

Angeregt durch die Beziehungen zwischen Appendixdivertikeln und Missbildungen, habe ich 24 Missbildungen der allerverschiedensten Art aus der Sammlung des Instituts nach dieser Richtung hin untersucht, jedoch ohne Erfolg. Man kann also wohl nach wie vor das Vorkommen der angeborenen Appendixdivertikel auch bei missbildeten Früchten als eine grosse Seltenheit ansehen.

II. Pseudomyxoma retroperitoneale.

Bei der Sektion (S.-Nr. 236, 1914) einer 78jährigen Frau, als deren Todesursache Tuberkulose und Nephritis chronica interstitialis festgestellt wurden und deren Anamnese nichts bot, was auf eine voraufgegangene Erkrankung der Appendix hätte schliessen lassen, finden sich nach Eröffnung der Bauchhöhle folgende Verhältnisse:

Die Dünndarmschlingen sind ausgedehnt strangartig untereinander verwachsen. Ebenso bestehen Verwachsungen zwischen Leber und Colon transversum sowie zwischen Leber und Zwerchfell, und die Milz ist völlig in solche eingebettet. In der Ileocoecalgegend sieht man die Appendix ausserordentlich vergrössert. (Fig. 2.)

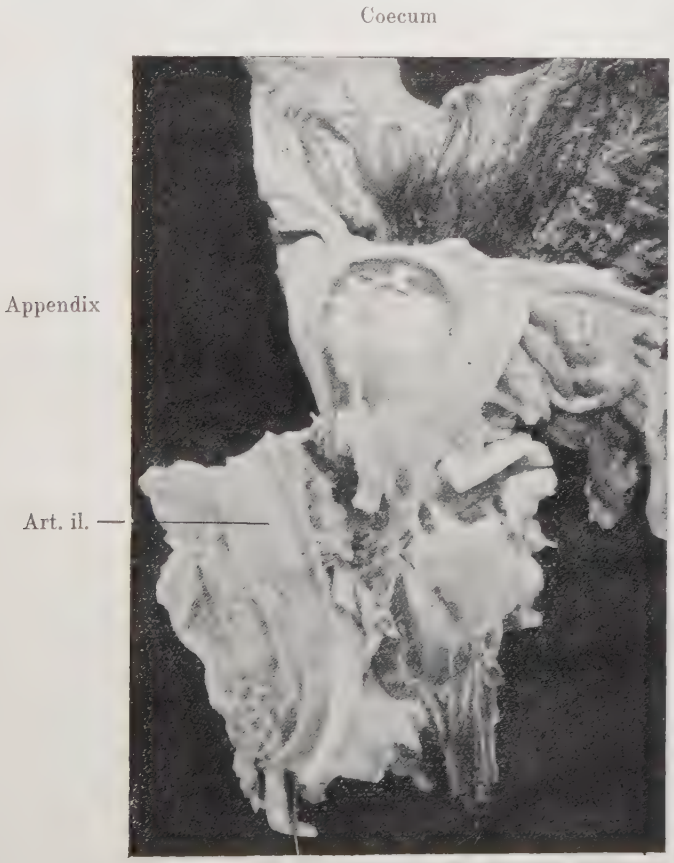

Fig. 2.

Sie misst vom Coecum bis zur Spitze etwa 9 cm und ist stark aufgetrieben. Ihre Konsistenz ist prall-elastisch. Die proximalen zwei Drittel liegen in gerader Fortsetzung der vorderen Taenie nach abwärts;

dann biegt das distale Drittel rechtwinklig nach links ab. Der proximale Teil entspricht in seiner Ausdehnung etwa einem kleinen Hühnerei. Das Lumen hat hier einen Durchmesser von 3 cm, während er im distalen Drittel reichlich 1 cm und an der Abknickungsstelle nur etwa 8 mm beträgt. In ihrer ganzen Ausdehnung ist die Appendix mit ihrer Rückseite untrennbar mit dem Peritoneum verwachsen. Vom Mesenteriolum ist nichts zu erkennen. Es ist offenbar mit in die Verwachsungen eingezogen. Auf der Vorderseite ist der stark aufgetriebene Teil frei; dagegen sind die Umbiegungsstelle und der distale Abschnitt mit dem Peritoneum der vorderen Bauchwand verwachsen. Eine Kommunikation der Appendix mit dem Coecum ist nicht vorhanden. Die Einmündungsstelle ist völlig obliteriert. Von der Abgangsstelle der Appendix ist auf Seite des Coecums keine Spur mehr zu erkennen, etwa in Form eines Grübchens oder dergleichen. Die Grenze zwischen beiden wird gebildet durch eine Membran, die durchschnittlich 1 mm und darunter dick und, gegen das Licht gehalten, durchscheinend ist. Diese Grenzmembran wölbt sich mit ihrer Kuppe etwas gegen das Lumen des Coecums vor.

Die Appendix ist völlig angefüllt mit schleimig-gallertigen, durchscheinend gelblichen, etwas cohärenten, aber nicht weiter geformten Massen, in denen weisse undurchsichtige Partien, besonders an der Wand auffallen.

Was nun den Aufbau der Wandung selbst anbelangt, so lässt sich im ganzen Gebiete der Appendix von Schleimhaut mit Sicherheit nichts mehr nachweisen.

Im übrigen empfiehlt es sich, die Beschreibung des stärker ausgedehnten Abschnittes, der im allgemeinen viel weniger hochgradig verändert ist, zunächst gesondert vorzunehmen.

Die Vorder- und Seitenteile zeigen eine glatte, mit Gefässramifikationen versehene Aussenfläche. Die Wand ist durchschnittlich etwa 1 mm dick und dünner, durchscheinend weisslich fibrös, ohne weitere Differenzierung. Auch die Innenfläche ist vorn glatt. An der Rückseite dagegen erscheint sie narbig verdickt, von etwas vorspringenden, zum Teil netzartigen Balkenzügen eingenommen. Dazwischen buchtet sich die Wand hie und da muldenförmig aus. Durchbrechungen der Appendix bestehen in diesem Abschnitt nicht.

Weit auffälligere Befunde zeigt der distale Abschnitt, besonders aber das ganze Gebiet, in dem die Appendix nach links umbiegt.

Hier fehlen flächige Innenbegrenzungen fast völlig, indem das ganze Gebilde gewissermassen in einen buchtigen, traubenförmig gestalteten Hohlraum umgewandelt ist. Im einzelnen sind dann freilich die

Ausstülpungen verschieden gestaltet, teils flacher, meist aber kugelig oder eiförmig, und auch dem Umfang nach sehr wechselnd, von der Grösse etwa eines Hanfkorns bis zu der einer kleinen Kirsche. Die grösseren Ausbuchtungen sind nicht selten wiederum mit kleineren besetzt.

Die Wandung ist dabei fibrös, in dem distalsten Abschnitt im allgemeinen noch verhältnismässig dick, stellenweise bis zu 2 mm, und man erkennt hier noch die Andeutung eines schichtweisen Aufbaues.

In der Umbiegungsgegend ist besonders nach rechts, nach abwärts und nach hinten die traubige Umwandlung fast noch stärker entwickelt, und die Wandung ist dermassen dünn, dass sie vielfach nur noch durch eine durchscheinende, seidenpapierdünne Haut dargestellt wird.

Von innen betrachtet erscheint die Wand durch derbere oder zarte Balkenbildung gegliedert, zwischen denen der Einblick in die beschriebenen Hohlräume führt.

Der ganze vielgestaltige Raum ist durchweg mit den erwähnten Schleimmassen vollständig angefüllt.

Die weitere Präparation ergibt den überraschenden Befund, dass auch ausserhalb der Appendix, und zwar im wesentlichen hinter und rechts von derselben eine starke Ansammlung der gleichen Schleimmassen besteht. Diese erstrecken sich in einer Ausdehnung von etwa Handtellergrösse, in der Hauptsache auf dem Psoas liegend, bis unter die Arteria und Vena iliaca communis, stellenweise sogar bis 1 cm über dieselbe hinaus, so dass diese Blutgefässe dadurch auf ein prallelastisches Polster zu liegen kommen. Durch feine Bindegewebszüge sind die Schleimmassen in ein vielkammeriges, cystenartiges Gebilde umgewandelt, ohne dass eine Kapsel besteht. Auffällig ist, dass sowohl von seiten der Arteria und Vena iliaca communis als auch von seiten des Psoas keinerlei entzündliche reaktive Veränderuugen zu sehen sind, obwohl der Schleim bis an die Adventitia der Blutgefässe heranreicht und die Muskelfasern des Psoas auseinander gedrängt und sich dazwischen gelagert hat. Die Muskelfasern scheinen unmittelbar mit den Schleimmassen in Berührung zu stehen.

Bei weiterer Untersuchung findet man, dass diese retroperitoneal gelegenen Schleimmassen mit denen, die die Appendix ausfüllen, in Zusammenhang stehen. Und zwar wird diese Verbindung hergestellt durch vier Löcher, welche an verschiedenen Stellen der Wand liegen: zwei am äusseren Rande der Umbiegungsstelle, eins am inneren Rande und eins an der Spitze des Wurmfortsatzes. Sie haben verschiedene Weite, die teils einer dicken Sonde, teils einem Bleistift vergleichbar ist. Auch die Form der Perforationen ist verschieden: Die einen sind rund,

die anderen länglich. Alle haben sie stumpfe, glatte Ränder. Die Wand ist an diesen Stellen besonders dünn.

Zur mikroskopischen Untersuchung werden Stückchen verwendet, die verschiedenen Stellen der Wand entnommen sind.

Ein Schnitt durch die Vorderwand im proximalen Teil ergibt folgendes Bild: Die Serosa und Subserosa zeigen eine geringe fibröse Verdickung und Verdichtung. Von der Muskulatur sind beide Schichten deutlich erkennbar. Die äussere Schicht ist nur in geringem Grade, die innere hochgradig fibrös induriert und atrophisch. Letztere schliesst sich unmittelbar an eine nicht weiter differenzierte, schollige Schicht an, die ihrerseits in die Schleimmassen übergeht, und zwar so, dass schleimige Streifen sich noch zwischen die Schollen einschieben. Diese Schollen, die, vielfach konzentrisch geschichtet, zum Teil auch radiär gerichteten Zerfall zeigen, bestehen, wie die entsprechenden Färbungen, unter anderem nach Roehl, zeigen, aus Kalk. Bei Säurezusatz lösen sich die kleinen Konkremente unter Gasentwickelung auf. Von Schleimhaut und Submukosa ist nichts zu erkennen. Die entsprechende bindegewebige Innenfläche legt sich unmittelbar der inneren Muskelschicht an und scheint selbst von der Kalkablagerung noch etwas mit betroffen zu sein. Diese Stellen entsprechen den erwähnten weissen Partien im Schleim. Auf diese Schicht folgt nun im Lumen der Appendix der Schleim. Dass es sich um solchen handelt, beweisen die verschiedenen Schleimfärbungen. Diese Massen enthalten keinerlei zellige Beimischungen, weder Epithelien noch Leukocyten. Im allgemeinen, besonders an den Randpartien, kann man eine Schichtung des Schleims erkennen; die Schichtlinien verlaufen hierbei parallel-wellig, der Wandung der Appendix parallel. An anderen Stellen, mehr nach dem Zentrum zu, erscheint er klumpig.

An Schnitten durch die Vorderwand des peripheren Appendixabschnittes erkennt man, dass sich die Wand der Abbiegungsstelle und des distalen Endes im wesentlichen aus dichtem, grobfaserigem, kernarmem Bindegewebe zusammensetzt. Von Muskulatur sind nur spärliche schmale Züge der inneren Schicht vorhanden. Von Schleimhaut ist nichts zu erkennen. Die Innenfläche wird durch ein etwas lockereres Bindegewebe gebildet, in welchem Reste von Follikeln wahrzunehmen sind.

An Schnitten, welche die Arteria iliaca quer getroffen haben, bestätigt sich, dass die Schleimmassen bis an deren Adventitia heranreichen, ohne dass man irgendwelche Reaktionszeichen chronischer oder akuter Natur nachweisen könnte. Riesenzellen sind nicht vorhanden.

An der hier mitgetroffenen Muskulatur des Ileopsoas sowie an Präparaten, die noch besonders durch die betroffenen Teile desselben angefertigt wurden, erkennt man, dass die Schleimmassen sich im Bereiche des Perimysium internum ausgebreitet und die Muskelfasern auseinander gedrängt haben. Die Abgrenzung der Schleimmassen geschieht teils durch Bindegewebe, vielfach aber grenzen dieselben auch unmittelbar an die Muskelfasern selbst an. Auch hier fehlt am Bindegewebe fast jedes Zeichen der Reaktion. Nur vereinzelt besteht eine begrenzende lympho- und leukocytäre Infiltration.

Die Deutung der mitgeteilten Beobachtung macht keine besonderen Schwierigkeiten. Es muss, wahrscheinlich vor langer Zeit, eine Appendicitis sich abgespielt haben, welche das Organ in grosser Ausdehnung befallen hat. Als Folgezustand bildete sich der völlige Verschluss der Lichtung gegenüber dem Coecum, und damit war die Gelegenheit zur Entstehung eines Hydrops durch Retention des schleimigen Sekrets gegeben. Weiterhin verlief der Prozess unter Bildung ausgedehnter periappendicitischer Adhäsionen mit dem dahinter liegenden Peritoneum parietale. Besonders stark ist jedenfalls das distale Drittel, welches nach links abgebogen fixiert gefunden wurde, befallen worden, so dass die Widerstandsfähigkeit gegenüber dem steigenden Innendruck besonders auch in der Gegend der Abbiegung bedeutend vermindert wurde. Es entstanden unter zunehmender Wandverdünnung die beschriebenen vielfältigen, traubigen, divertikelartigen Ausbuchtungen, die ihre stärkste Ausbildung in den nach hinten gelegenen Abschnitten erreichten. Schliesslich ist es zu mehrfacher Perforation derselben gekommen, und zwar ausschliesslich in der Richtung nach hinten. Unter gewöhnlichen Verhältnissen wäre somit Gelegenheit gewesen zur Entstehung eines Schleimergusses in die Bauchhöhle. In unserem Falle aber traten diesem Ereignis Adhäsionen schützend entgegen. Andererseits aber wurden die Verwachsungen durch die andrängenden Schleimmassen allmählich zerstört oder verdrängt. Das Gleiche geschah mit dem angrenzenden Peritoneum parietale, und es erfolgte nunmehr der Einbruch und die Ausbreitung innerhalb des retroperitonealen Bindegewebes. Es entsteht die beschriebene merkwürdige Bildung eines ausgebreiteten retroperitonealen Schleimkissens, das sich mit Fug und Recht in Parallelisierung zum Pseudomyxoma peritonei als Pseudomyxoma retroperitoneale bezeichnen lässt. Der schleimige Fremdkörper muss reizlos gewesen sein, wie die Abwesenheit reaktiver Erscheinungen dartut. Dass der ganze Prozess noch im Weiterwachsen begriffen war, ist nicht gerade wahrscheinlich, weil wenigstens an den untersuchten Stücken auch

mikroskopisch von Schleimhaut nichts mehr nachzuweisen war. Auch dürfte vielleicht die vorgefundene Kalkablagerung eher im Sinne eines Stillstandes zu deuten sein.

In einer Arbeit über das Pseudomyxoma peritonei hat Vecchi 1913 eine Zusammenstellung gegeben über die Folgen einer Obliteration der Einmündungsstelle der Appendix ins Coecum. Danach bieten sich folgende Möglichkeiten:

1. Durch Schleimretention kommt es zur Bildung eines Hydrops der Appendix. In den meisten Fällen kommt der Prozess in diesem Stadium zum Stillstand.

2. Weniger häufig ist der Fall, dass infolge des herrschenden hohen Innendruckes die Wand der Appendix perforiert wird, sich der Schleim in die Bauchhöhle ergiesst und so zum Bild des Pseudomyxoma peritonei führt.

3. Der Schleim kann sich zwischen den einzelnen Schichten der Appendixwand ansammeln.

4. Er ergiesst sich zwischen die beiden Blätter des Mesenteriolum, vorausgesetzt, dass die Wand der Appendix nach dem Mesenteriolum zu an einer Stelle durchbrochen ist.

Diesen vier von Vecchi angeführten Möglichkeiten möchte ich zwei weitere hinzufügen:

5. Der Schleim ergiesst sich in Verwachsungen der Appendix mit ihrer Umgebung. So berichtet Winteler einen Fall, bei dem sich der Schleim in Verwachsungen ergossen hat, die zwischen Appendix und Omentum bestanden haben.

6. Bei einem Hydrops mit Verwachsungen der Appendix an ihrer Rückseite brechen die Schleimmassen in das retroperitoneale Bindegewebe ein, ein Pseudomyxoma retroperitoneale erzeugend; ein Beispiel hierfür ist der vorstehend mitgeteilte Fall, für den ich ein Seitenstück in der Literatur nicht habe auffinden können.

III. Kugelbildung im Wurmfortsatz.

(Myxoglobulose nach von Hansemann.)

Die Sektion (S.-Nr. 431, 1908, Samml.-Nr. 1155) eines 45jährigen Invaliden, als dessen Todesursache Lungentuberkulose und Myokarditis festgestellt wurde, und in dessen Anamnese sich nichts fand, was auf eine Erkrankung der Appendix hätte schliessen lassen, bot folgenden Befund:

Der Wurmfortsatz hat eine Länge von 9,5 cm und liegt nach dem kleinen Becken zu. An seiner Unterfläche ist er in ganzer Ausdehnung

mit dem Peritoneum parietale fest verwachsen, ohne dass sich frische entzündliche Veränderungen nachweisen lassen. Ihrer Dicke nach entspricht die Appendix einem kleinen Finger. Die Oberfläche ist glatt, die Wand fühlt sich derb an.

Beim Versuch, vom Dickdarm aus ins Lumen der Appendix zu gelangen, bemerkt man, dass sich vom Coecum aus in etwa 0,5 cm Länge ein spitz zulaufender Trichter erstreckt. Dann hört die Lichtung in einer Strecke von 4 mm völlig auf. Jenseits dieser Stelle wird das Lumen rasch wieder weiter und erstreckt sich bis zur Spitze. Es ist angefüllt mit einer Anzahl von runden, halbtransparenten Kugeln, die nach Grösse und Aussehen gequollenen Sagokörnern ähnlich sind. Schätzungsweise mögen etwa 50 derartige Kugeln vorhanden sein. Sie sind von einer schleimigen Bindesubstanz nur lose zusammengehalten, so dass sie leicht aus der Appendix herausfallen. An den Stellen, an denen sich die Kugeln abgelöst haben, sieht man die Innenfläche der Appendix bedeckt mit einer dünnen Schleimschicht. Soweit man, ohne den Inhalt zu entfernen, beurteilen kann, ist die Innenwand der Appendix etwas uneben, aber dabei ziemlich glatt. An dem in Alkohol gehärteten Präparat wird ein Querschnitt angelegt. An diesem gemessen, beträgt die Wanddicke an den dicksten Stellen 2 mm, sie sinkt aber an einigen ausgebuchteten Stellen bis unter 1 mm herab. Diese letzteren liegen nicht an der freien Oberfläche der Appendix, sondern an der Rückseite, die mit dem Peritoneum verwachsen ist. Der Ansatz des Mesenteriolums ist nicht sicher festzustellen. Die Hauptmasse der Wandung scheint der Muskularis anzugehören.

Solche Kugelbildungen in der Appendix gehören jedenfalls zu den grossen Seltenheiten. Im Chemnitzer Institut sind sie bei etwa 10000 Sektionen nur dieses eine Mal beobachtet worden. Auch in der Literatur finden sich nur wenige Berichte:

Den ersten verdanken wir Cagnetto, der bei der Sektion einer 70jährigen Frau einen derartigen Zufallsbefund beschreibt. Die Appendix entsprach in ihrer Grösse etwa der grossen Zehe eines Erwachsenen und war ca. 1 Zoll länger als normal. «Sie war höckerig und hatte ringsum Einschnürungen, die mit kugeligen Anschwellungen abwechselten.» Der Peritonealüberzug zeigte keine entzündlichen Veränderungen. Die Einmündung ins Coecum war völlig obliteriert. Vom Coecum aus bemerkte man an der Stelle der früheren Einmündung eine Art Narbe von Linsengrösse. Der Wurmfortsatz zeigte sich gefüllt «mit einer gelatinösen, zähen, halbtransparenten Masse, welche aus vielen kleinen bläschenartigen Kügelchen bestand, die wie die Beeren einer

Traube dicht aneinander gelagert waren und durch eine schleimige, fadenziehende Substanz zusammengehalten wurden». Die bis hanfsamengrossen Bläschen waren teilweise durch Zusammenbacken mehrerer ganz kleiner entstanden. Eine feste Verbindung der Bläschen mit der Schleimhaut der Appendix war nirgends festzustellen; sie lagen als leicht herausfallender Belag auf. Anamnestisch waren keine Symptome bekannt, die im Sinne einer Erkrankung der Appendix zu verwerten gewesen wären.

Einen zweiten Fall hat Boeckmann veröffentlicht. Ich möchte seine anschauliche Beschreibung möglichst ausführlich wiedergeben:

Die Appendix stammte von einem 45jährigen Manne, der vor acht Jahren eine schwere Blinddarmentzündung durchgemacht hatte. In den letzten Jahren bestand immer Obstipation und seit einigen Monaten hatte Patient über Schmerzen in der Blinddarmgegend zu klagen. Ferner wurde Gewichtsabnahme konstatiert. Bei der Operation fand sich die Appendix erheblich vergrössert, etwa kleinapfelgross, und wies eine prall-elastische Konsistenz auf. Die Einmündungsstelle ins Coecum war obliteriert.

Der Wurmfortsatz zeigt gewöhnliche Krümmung und normale Grösse. «Seine Serosa ist an der konvexen Seite und an dem freien, am wenigsten erweiterten distalen Ende deutlich verdickt, leicht getrübt, aber glatt.» Die Appendix ist fast in ganzer Länge mit der Unterlage verwachsen. In den reichlichen Mengen ziemlich fest indurierten Fettgewebes in den Verwachsungen findet sich ein ungefähr bohnengrosses, unregelmässig zackiges Kalkkonkrement.

«In der eröffneten Höhle des Wurmfortsatzes, aus derselben hervorquellend und zum grössten Teile an demselben anhaftend, findet sich eine im ersten Augenblicke an Froschlaich erinnernde Masse. In einer ziemlich zähen, kaum fadenziehenden, stellenweise etwas festeren, wie gelatinösen Grundsubstanz ist eine sehr grosse Menge völlig runder oder länglicher oder auch unregelmässig eckiger Körperchen von der Grösse eines Hanfkorns bis zu einer kleinen Erbse, ziemlich dicht gedrängt suspendiert. Diese letzteren sind zum Teil gleichmässig grau und durchscheinend; sie sehen fast bläschenförmig aus und gleichen andererseits gekochten Sagokörnern. Ein grösserer Teil dieser transparenten kugeligen Gebilde zeigt einen exzentrisch gelegenen opakweissen Fleck, wodurch sie ungefähr das Aussehen von hellen Froscheiern bekommen. Ein anderer Teil der Körperchen hat ein starres, glasiges, zum Teil opaleszierendes Aussehen, und wieder andere sind vollkommen undurchsichtig, trübe weiss oder auch grauweiss bis weissgelblich gefärbt; diese opaken Körperchen haben eine gewisse Ähnlichkeit mit den sogenannten Reiskörperchen der Sehnenscheidenhygrome.»

Die Muskulatur der Appendixwand ist äusserst starr, graugelblich gefärbt und nicht unbedeutend hypertrophisch.

«Die Schleimhaut, beziehungsweise die den erweiterten Wurmfortsatz innen auskleidende Membran ist ebenfalls verdickt, bis 1 mm dick. Die zähen Schleimmassen haften im am stärksten erweiterten proximalen Abschnitt fester an und sind hier nur schwer von der Innenfläche ablösbar. Bei genauerem Zusehen finden sich aber überall auch am distalen Ende kleinere und grössere glasige Schleimkörperchen, die nicht nur an der Innenfläche sehr fest sitzen, sondern deutlich aus der Wand hervorquellen. Die meist trübe grau gefärbte Innenfläche erscheint daher durch diese Auflagerungen und Einlagerungen von Schleimmassen uneben körnig und gewulstet.»

Einen dritten Fall hat Poindecker veröffentlicht. Auch hier war es ein Zufallsbefund bei der Sektion eines 71jährigen Mannes, der an einem Dünndarmkarzinom mit multiplen Metastasen in der Leber gestorben war. Die Anamnese dieses Mannes enthielt nichts, was auf eine Veränderung an der Appendix hätte hindeuten können. Die etwa 10 cm lange Appendix hatte die Dicke eines Mittelfingers. Die Einmündungsstelle ins Coecum war völlig obliteriert. Die Form der Appendix war infolge einer Einschnürung in der Mitte sanduhrartig. Im Lumen fanden sich gegen 1500 weissliche Kügelchen von Hanfkorngrösse mit glatter Oberfläche. Sie liessen, auf dunkler Unterlage betrachtet, einen dichteren Kern und eine dünnere Aussenschicht erkennen. Die grösseren der Kügelchen bestanden aus einem Konglomerat von mehreren kleineren. Die Kügelchen lagen teils isoliert, teils zusammengehalten durch eine schleimige Bindesubstanz.

Über zwei weitere Fälle berichtete von Hansemann bei der 17. Tagung der Deutschen pathologischen Gesellschaft in München 1914. Er nennt diese Kugelbildung Myxoglobulose. In dem bisher vorliegenden Selbstbericht[1]) heisst es:

«Die Kugeln haben etwa die Grösse von Kaviar, sind hell durchscheinend mit einem weissen Kern. Sie bestehen aus Muzin und Kolloid. Der Wurmfortsatz ist erweitert und mit diesen Kugeln erfüllt. Der eine Fall betraf eine 71jährige Frau, der andere einen 31jährigen Mann. Der Wurmfortsatz war in beiden Fällen gegen das Coecum verschlossen und nach dem Peritoneum perforiert, so dass eine Anzahl der Kugeln in eine durch Adhäsionen gebildete Tasche ausgetreten war.»

Ausser diesen fünf Fällen habe ich in der Literatur keine Beschreibung einer Kugelbildung in der Appendix gefunden.

Das Präparat wurde in Alkohol gehärtet. Dabei fiel auf, dass die Kugeln erheblich zusammenschrumpften. Es wurde nun, um das seltene Objekt nicht völlig zu zerstören, aus dem proximalen Teile der Appendix ein ca. 2 cm breites Stück, in dem einige Kugeln enthalten waren, zur mikroskopischen Untersuchung herausgeschnitten. Nach Paraffineinbettung wurden verschiedene Reihen von Serienschnitten angelegt und nach van Gieson Hämalaun-Eosin, Weigertscher Fibrinfärbung, ferner mit Mucikarmin, auf Plasmazellen und elastische Fasern gefärbt; dabei ergaben sich folgende Bilder:

Gehen wir von aussen nach innen, so erscheinen Serosa und Subserosa verdickt, so dass sie eine Art von dicker bindegewebiger Kapsel bilden. Die beiden Schichten der Muskularis sind gut ausgebildet, scharf

[1]) Zbl. f. path. Anat. — Seither ausführlich in den Verhandlungen 1914. S. 568.

gegeneinander und gegen die Subserosa abgesetzt. Die Muskularis enthält mässig reichlich bindegewebige Stränge. Von einer auffälligen kleinzelligen Infiltration der Muskularis ist an diesen Schnitten hier, die aus dem proximalsten Teil der Appendix stammen, nichts zu bemerken. Gegen die Submukosa ist die Muscularis interna unscharf abgesetzt, indem zahlreiche Bindegewebsstränge in die Muskulatur sich hineinstrecken und diese gewissermassen auffasern. Dieser Befund ist jedoch nicht als pathologisch anzusehen. Er bildet vielmehr nach Aschoff die Regel beim Erwachsenen. Das submuköse Bindegewebe bietet an verschiedenen Stellen verschiedene Bilder. Es ist teils dicht, teils erscheint es ganz locker, einem ödematösen Gewebe sehr ähnlich. Allenthalben ist eine erhebliche kleinzellige Infiltration zu sehen. Von den typischen Bestandteilen, den Lymphfollikeln, ist nur noch sehr wenig zu finden. Lediglich ein Rest eines Follikels lässt sich noch auf einigen Schnitten erkennen. Die Muscularis mucosae ist völlig zerstört. Es folgen direkt die Reste der Schleimhaut, die die innere Auskleidung der Appendix bilden. Sie ist hochgradig atrophisch und besteht teils aus bandartig angeordneten Zellreihen, teils bildet sie ein sehr lockeres gallertiges Gewebe, das dem Schleimhautbindegewebe sehr ähnlich sieht. Es ist durchzogen von Bindegewebsfasern, zwischen denen sich zahlreiche Zellen befinden, die zum grössten Teil aus polymorphkernigen Leukocyten bestehen; andererseits gibt es noch verschiedene andere Zellarten darin, von denen die meisten den Plasmazellen sehr ähnlich sehen. Zwar ist mir die Plasmazellenfärbung nicht gelungen, doch sprechen andere Umstände sehr dafür, dass es sich tatsächlich um Plasmazellen handelt: Der Kern ist exzentrisch gelagert, radspeichenartig gebildet und von einem hellen Hof umgeben. Ausserdem enthält die Schleimhaut noch grosse, dunkelgefärbte, granulierte Mastzellen und endlich zylindrische mit basalgestelltem Kern und daneben mehr kubische und polygonale Zellen, die wohl Reste der Drüsenepithelien sind. Riesenzellen sind nirgends zu finden. Die Zellen sind zum grössten Teil gut erhalten. Bloss die polymorphkernigen Leukocyten scheinen teilweise gequollen zu sein. Schleim ist in der Schleimhaut nicht zu sehen. Ebenso ist von Lieberkühnschen Krypten nur noch ein einziger Rest vorhanden. Diese atrophische Schleimhaut haftet stellenweise der Submukosa dicht an. An wenigen Stellen jedoch ist sie abgehoben durch schleimige Massen, die reich an Leukocyten, vielfach in gequollener Gestalt sind. An solchen Stellen sieht man, dass die Schleimhaut unregelmässig gestaltet ist. Einerseits erstrecken sich Schleimhautzapfen gegen den Schleim im Appendixlumen hin, andererseits finden sich

umschriebene Ausbuchtungen gegen die Submukosa hin. Über diesen Stellen ist die Submukosa besonders stark aufgelockert, und es ziehen sich Schleimfäden in sie hinein. Die Umgebung ist hier gekennzeichnet durch eine stärkere Infiltration.

Besonders auffällig ist eine Stelle, die dem oben erwähnten dünnsten, im Bereiche der Verwachsungen liegenden Wandstück entspricht. Hier ist die Muskularis in einer Ausdehnung von 4 mm durchbrochen. Sie schneidet beiderseits ziemlich scharf ab; das subseröse und submuköse Bindegewebe verbindet sich über dem Muskelstumpf. Indem nun zwischen den beiden Stümpfen eine bindegewebige Brücke besteht, die divertikelartig nach aussen vorgebuchtet ist, ist die Wand der Appendix überall geschlossen. Das Bindegewebe setzt sich nach hinten fort in ein Gewebe, das sich durch weite arterielle und venöse Blutgefässe als Mesenteriolum kennzeichnet. Auf der dem Appendixlumen zugekehrten Seite dieser bindegewebigen Brücke fehlt die Schleimhaut völlig. Man sieht, wie zu beiden Seiten die Schleimhaut immer schmäler wird, und dann völlig verschwindet. Es grenzt also hier der Schleim, der den Inhalt des Appendixlumens bildet, direkt an die bindegewebige, divertikelartige Ausstülpung an; ja das Gewebe selbst ist durchsetzt von schleimigen Massen. Im Divertikelhalse, da wo die Muskularis aufhört, findet sich im submukösen Bindegewebe ein Rest eines Follikels. Die Serosa überzieht auf der einen Seite den Muskelstumpf glatt in normaler Weise, auf der anderen jedoch ist sie von der Muskularis auf eine Strecke von 6 mm um 2 mm abgehoben. Auf diese Weise entsteht ein Hohlraum, dessen Dach durch eine Muskelbrücke, die von der Muscularis externa zur Serosa zieht und durch mehrere Schnitte hindurch zu verfolgen ist, pfeilerartig gestützt wird. Der Inhalt dieses Hohlraumes gleicht den schleimigen Massen im Lumen der Appendix und denen, die das bindegewebige Verbindungsglied zwischen den Muskelstümpfen durchsetzt haben.

An einer weiteren Serie von Schnitten, die etwa 1 cm distalwärts von der vorigen angelegt sind, sieht man im wesentlichen dieselben Bilder. Doch sind einige Abweichungen festzustellen. Insbesondere fallen hier auch in der Muskularis einige Infiltrationen auf. Es handelt sich in der Hauptsache um Lymphocyten. Daneben sind spärliche Leukocyten vorhanden. In der Muskulatur ist auch hier keine Narbe, kein Abszess zu sehen. Die Schleimhaut ist ebenfalls teilweise durch schleimige Massen abgehoben. Die Umgebung dieser Stellen ist ziemlich stark kleinzellig infiltriert. Das Bindegewebe ist gallertig umgewandelt. Auf diesen Schnitten findet sich nun ein neues Divertikel, das in seiner

Lokalisation dem oben beschriebenen gleicht. Es befindet sich ebenfalls am Ansatz des Mesenteriolum und ist stärker nach aussen vorgebuchtet als das erste. Der Grund des Divertikels ist hier stärker infiltriert. Auch hier überwiegen die Lymphocyten. Ein Durchbruch der schleimigen Massen ins subseröse Gewebe ist hier nicht festzustellen.

Im Lumen der Appendix finden sich die Durchschnitte durch mehrere der oben erwähnten Kugeln. Bei Färbung mit Mucikarmin färben sie sich ebenso wie die übrigen schleimigen Massen, von denen oben die Rede war, rot, bei der Weigertschen Fibrinfärbung blau. Es handelt sich also um Schleim. Eine eigentliche Kapsel gibt es nicht um die Kugeln; dagegen sieht man an vielen Stellen den Schleim am Rande verdichtet und umzogen von mehrschichtigen, bandartig angeordneten Zellreihen, die in der Hauptsache aus polymorphkernigen Leukocyten bestehen. Im Innern dieser verschieden geformten Schleimkugeln sieht man zahlreiche Zellen, die teils degeneriert, teils noch recht gut erhalten sind. Es handelt sich vorwiegend um polymorphkernige Leukocyten; aber auch hier sind grosse, längliche Zellen mit basalem Kern zu sehen. In den Kugeln ist der Schleim zwiebelschalenartig geschichtet, und zwar sieht man, dass es sich nicht um ein einziges Ablagerungszentrum in jeder Kugel handelt, sondern dass diese konzentrischen Ringe um mehrere Zentren angeordnet sind. Ein kompaktes Ablagerungszentrum im Sinne eines Fremdkörpers ist nirgends zu erkennen. Es ist die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, dass die vorgefundenen Kugeln durch eine Zusammensinterung mehrerer kleinerer entstanden sind.

Kurz zusammengefasst haben wir das Bild einer abgelaufenen Entzündung der Appendix mit nachfolgender Divertikelbildung vor uns. An unseren Schnittserien wurden zwei Divertikel gefunden. Dies lässt wenigstens die Möglichkeit zu, dass noch mehr Divertikel im weiteren Verlauf der Appendix zu finden sein werden. Ihre Lokalisation und die mikroskopischen Befunde lassen einen Schluss zu auf die Art und Weise ihrer Entstehung. Beide Divertikel sind ausgebuchtet zwischen die Blätter des Mesenteriolums. Andererseits fehlen alle Anzeichen einer früher stattgehabten Abszessbildung in der Muskularis. Die Muskelstümpfe schneiden ziemlich scharf ab und sind nur an den Enden etwas abgerundet. Diese Form, verbunden mit dem Hydrops der Appendix, spricht dafür, dass es sich um Divertikel handelt, die infolge erhöhten Innendrucks durch die präformierten Gefässlücken in der Muskelwand, wie sie vor allem am Ansatz des Mesenteriolums bestehen, entstanden sind. Die Schleimhaut, die in der übrigen Appendix hoch-

gradig atrophisch ist, fehlt in den Divertikeln völlig. Auffällig ist es, wie starke Wirkungen der unter hohem Druck stehende Schleim auf Schleimhaut und Divertikelwand ausüben kann. Erstere ist völlig atrophisch; teilweise ist der Schleim zwischen Mukosa und Submukosa und sogar in letztere hineingedrungen und hat so die Mukosa stellenweise von ihrer Unterlage abgelöst. Das Bindegewebe, das die Divertikelwand bildet, ist völlig durchsetzt von Schleim. Ja, dieser ist sogar durch die Wand hindurchgepresst worden und hat sich in das subseröse Gewebe ergossen. Die Kugeln, die sich im Innern der Appendix befinden, bestehen aus einer innigen Verbindung von Schleim und Zellen.

Ganz ähnlich sind die Befunde, wie sie Cagnetto, Boeckmann und Poindecker berichten. Über die beiden Fälle von v. Hansemann ist bis jetzt noch kein mikroskopischer Bericht erschienen.

Bei Cagnetto bietet die Appendix das Bild der abgelaufenen Entzündung. Die Wand ist stellenweise sehr dünn, stellenweise verdickt. Die Schleimhaut ist teilweise zerstört und Drüsen und Follikel fehlen völlig; an anderen Stellen sind diese, wenn auch verändert, vorhanden. Das Epithel fehlt häufig; dafür sieht man kleine, von der Schleimhaut abgelöste Fetzen desselben, die von der Wand durch Schleimklumpen und Zerfallsprodukte geschieden sind.

Besonders wichtig sind «einige Drüsenkanälchen, die sich nach der Tiefe beutelförmig erweitern, wie es geschieht, wenn der Ausstossung des Schleims Hindernisse entgegenstehen, oder es zeigen sich kleine rundliche, epithellose Höhlungen im Durchmesser von ungefähr 0,1 mm, welche zwischen Mukosa und Submukosa liegen, die erstere nach innen ausbuchten und sie bis auf ein Zehntel oder noch weniger des Normalen zusammendrücken. Diese Ausbuchtungen sind wegen ihrer Winzigkeit mit freiem Auge nicht wahrnehmbar. Das Lumen der erwähnten interstitiellen Hohlräume erscheint entweder leer oder mit spiralig angeordneten Schleimschichten gefüllt, die ein rundes Klümpchen bilden, welches im kleinen die Form eines jeden der im Innern des Prozessus frei lagernden pseudocystischen Klumpen wiedergibt. Zwischen den Spiralwindungen finden sich spärliche Kerne und einige Zellreste, analog dem im Innern der träubchenförmigen Pseudocysten Bemerkten».

Boeckmann beschreibt seine mikroskopischen Bilder folgendermassen:

«Die meisten Körperchen bestehen aus zwei Substanzen, die sich durch Dichtigkeit und Färbbarkeit unterscheiden und in denselben in wechselnder Menge vorhanden sind. Im Innern derselben liegt entweder eine homogene, wie glasig starre, mit Sprüngen versehene Substanz

oder eine gleichmässig feinkörnige, mit spärlichen Sprüngen versehene oder endlich eine aus feinkörnigen und ziemlich dicht gedrängten nekrotischen Zellmassen und tropfenartigen Gebilden bestehende Masse.

Die äussere Schicht dieser Körperchen wird von zelllosem, fein- oder grobfädigem Schleim gebildet, der in prachtvoll konzentrischer oder wenn, wie nicht selten, der dichtere Kern peripher liegt, exzentrischer, zwiebelschalenartiger Schichtung von wechselnder Dichtigkeit angeordnet ist und die mikrochemischen Reaktionen des Schleims zeigt. Es besteht kein Zweifel, dass beide Substanzen Schleim sind, und dass die innengelegene die ältere Schleimmasse ist, die infolge der durch das Alter bedingten dichteren Zusammensinterung nicht nur brüchig geworden ist, sondern auch die Schleimreaktion in modifizierter Weise zeigt. Dass verschiedene Altersstufen dieser Massen vorhanden sind, erkennt man aus der wechselnden Intensität der Färbung.

Andere, meist kleinere Körperchen, bestehen nur aus Schleimfäden, die entweder äusserst zierlich netzartig angeordnet oder deutlich geschichtet sind oder endlich infolge sehr dichter Zusammenpressung der Schichten fast homogen erscheinen. Manche dieser Körperchen sind nur noch wenig scharf begrenzt und gehen unmittelbar über in die alle diese Körperchen einschliessende Schleimmasse, die ebenfalls aus netzförmig angeordneten, meist dicken Fäden besteht. Diese ist offenbar dünnflüssiger und fadenziehend gewesen, was man an der eigentümlichen, durch die verschiedene Bewegung der Körperchen bedingten Verlaufsrichtung der parallel angeordneten Fäden erkennt. Diese Körperchen und die umgebende Schleimmasse geben Schleimfärbung.

Die Innenfläche des erweiterten Wurmfortsatzes wird am distalen Ende von einer einfachen Schicht in hohem Grade schleimproduzierender Zylinderzellen gebildet, die nur an kleinen Stellen noch voll protoplasmatisch sind und meist auf einer schmalen und mässig locker, zum Teil papillär angeordneten Submukosa sitzen; die Muscularis mucosae ist ebenso, wie die äussere Muskelschicht in hohem Grade hypertropisch, die Muskelfasern völlig normal gebildet. Weiter zum Coecum hin verschwindet die Submukosa völlig und eine Muscularis mucosae ist nicht mehr abgrenzbar. Ein einschichtiges, flaches, kubisches Epithel sitzt direkt auf einer dichtgefügten Bindegewebsmembran auf. Endlich verschwindet das Epithel ganz und die Innenfläche wird nur noch von einer derb- und dichtfaserigen, blutgefässreichen, stellenweise kleinzellig infiltrierten Bindegewebsmembran gebildet, und hier haften nun die Schleimmassen ganz besonders der Innenfläche fest an; diese erscheint in eigentümlicher Weise exkaviert, so dass verschieden tiefe, in die

Wand eingelassene, muldenartige, von Schleim erfüllte Ausbuchtungen nebeneinander liegen, während sich zwischen denselben verschieden breite, spornartige Fortsätze der Bindegewebsmembran erheben und immer spitzer werdend und auch verzweigt sich tief in die Schleimmassen und zwischen die Schleimkörperchen verfolgen lassen, und zwar sind isolierte Reste derselben noch in derjenigen Schleimregion zu finden, in der sich jene älteren, mit dichtem Zentrum versehenen Körperchen angehäuft haben. Es macht durchaus den Eindruck, als wenn sich diese Schleimmassen in die Wand des erweiterten Wurmfortsatzes hineingegraben haben und diese durch Usur zu zerstören bestrebt sind. Es ist aber wichtig, festzustellen, dass diese Usurierung durchaus beschränkt ist auf die bindegewebige, blutgefässreiche innere Auskleidungsmembran und an keiner Stelle auf die in hohem Grade hypertrophische, sonst aber nicht veränderte Muskulatur übergreift. Drüsenbildungen und Follikel finden sich an der Innenfläche nirgends. Nur auf der Höhe des proximalen blinden Endes, dort, wo eine zum Wurmfortsatz gehörige Muskellage nicht vorhanden ist, finden sich keine anhaftenden Schleimmassen, und die auskleidende, mit dem Lumen parallel gestreifte Bindegewebsmembran ist glatt, kontinuierlich und narbenlos; da hier auch die Muskulatur des Coecums fehlt, dürfte an dieser Stelle die verschlossene Mündung liegen. Die aus der, den erweiterten Wurmfortsatz auskleidende Bindegewebsmembran, aus der verdickten und herdweise kleinzellig infiltrierten Submukosa des Coecums, sowie aus der völlig normalen Schleimhaut des Coecums gebildete Verschlussmembran ist nur im Bereich der letzteren an völlig umschriebener Stelle vertieft, aber nirgends narbig; sie ist aber in ausgesprochener Weise gedehnt, wodurch die wohl vorhanden gewesene Narbe ausgeglichen sein dürfte. Bezüglich der aussen am Wurmfortsatz gelegenen Konkretion hat die mikroskopische Untersuchung ergeben, dass es sich um ein teilweise verkalktes, teilweise mit Blutpigment durchsetztes, organisiertes, offenbar entzündliches Exsudat handelt; ein narbiger Defekt der Wandmuskulatur hat sich hier nicht nachweisen lassen».

Poindecker schreibt:

«Die Wand der Appendix ist sehr verdickt und zeigt bei Betrachtung mit freiem Auge dicht nebeneinander liegende, nur durch ganz schmale Leisten getrennte, dellenförmige Grübchen, die ihrer Grösse nach je einen Abklatsch einer Kugelhälfte darstellen können, und in der Tat sieht man nach der Entleerung des Hohlraumes noch einzelne der Kügelchen in diesen Vertiefungen sitzen.»

Ferner beschreibt er die Bildung von Divertikeln an der stenosierten Partie, welche, ungefähr hanfkorngross, die ganze Wand bis zur Serosa

und in das mesenteriale Fettgewebe hinein durchsetzen und entweder mit Schleim und abgestossenen Gewebsmassen ausgefüllt sind oder eine der oben beschriebenen Schleimkugeln beherbergen. Das Epithelverhalten in diesen Divertikeln entspricht dem histologischen Bilde der übrigen Appendixinnenfläche.

Die Kugeln bestehen «aus Schleim und zusammengeballten Zellmassen. In mit Mucihämatin gefärbten Schnitten sieht man in den Kügelchen ein oder mehrere dichte, homogene oder körnelige Zentren, die keine Schleimreaktion geben, und um diese herum lagern sich, oft zwiebelschalenartig konzentrisch geschichtet, oft auch in spiraligen Windungen, in Schichten mit geschlängeltem Verlaufe oder endlich in ganz unregelmässiger Weise angeordnet, neue Lagen von spezifisch nicht färbbaren, körnchenartigen Massen an, die gegen die Peripherie zumeist minderdicht zusammengebacken erscheinen. Von einer ausgesprochen zentralen Bildung, die als Kern sich morphologisch von den übrigen Bestandteilen der Kugeln unterscheiden würde, ist nichts zu sehen.»

Die mikroskopische Untersuchung der Appendixwand bietet das Bild der narbigen Verdickung nach einer abgelaufenen phlegmonösen Entzündung. Das seröse und subseröse Bindegewebe ist verbreitert, gefässreich, weist lymphocytäre Infiltration auf. Die Muskularis zeigt in Längs- und Ringschichte vielfach Zerklüftung im Sinne von Vakuolenbildung, sowie Unterbrechungen durch eingelagerte Bindegewebszüge. Serosa, Muskularis, sowie die gefässreiche Submukosa sind reichlich von dicken elastischen Fasern durchsetzt. Die Muscularis mucosae ist zerstört, die Schleimhaut besteht grösstenteils aus zellreichem Bindegewebe, das manchmal hämatogene Pigmentierungen und einen reichlichen Gehalt an Lymphocyten zeigt. Nur vereinzelt finden sich Reste von Lymphfollikeln und spärliche Drüsenschläuche.

Bei dem Versuche, die Entstehung dieser seltsamen Gebilde zu erklären, gehen die Ansichten etwas auseinander. Die Vorbedingung ist ein Hydrops der Appendix, entstanden durch einen proximalen Verschluss, der in den meisten Fällen auf einer voraufgegangenen Appendicitis beruht. Da nun aber eine solche Schleimretention keineswegs besonders selten ist, so müssen noch andere besondere Momente mitwirken.

Cagnetto hat einige beutelförmig erweiterte Drüsenkanälchen und kleine runde epithellose Höhlungen gefunden, die teilweise mit spiralförmig angeordneten Schleimmassen gefüllt waren, die im kleinen die Kugelform nachahmten. Er nimmt nun an, dass in diesen Hohlräumen kleinste Schleimkügelchen entstanden sind. Diese wurden dann

durch irgendwelches mechanische Moment, wahrscheinlich energische wurmartige Kontraktionen, ausgetrieben. Mehrere von ihnen vereinigten sich dann zu einer grösseren Kugel. Cagnetto führt noch aus, dass die Entzündung der Appendixschleimhaut nur gering gewesen sein darf, da sonst eine stärker seröse Ausscheidung stattgefunden hätte, die die Schleimfetzen aufgelöst und so das Zusammenbacken verhindert hätte. Eine andere Möglichkeit, nämlich die, dass der wässerige Teil des Exsudats aufgesaugt worden sei, weist Cagnetto von der Hand. Über die Zeitdauer bemerkt er, dass der Krankheitsverlauf nicht sehr fern liegen könne, da die in den Schleimmassen eingeschlossenen Zellen sich noch nicht stark verändert hätten.

Nicht ganz einverstanden mit dieser Deutung ist Poindecker. Vor allem lässt ihn der Vergleich zwischen den winzigen Drüsenlumina und den immerhin hanfsamengrossen Kugeln die Vermutung aussprechen, dass diese Erklärung nicht ganz richtig sein könne. Er erklärt seinen Fall folgendermassen: In der Schleimhaut der Appendix gibt es physiologische Buchten, wie sie Aschoff beschrieben hat. Infolge des erhöhten Innendrucks in der Appendix, der nach der Obliteration der Einmündungsstelle ins Coecum entsteht, werden sie vergrössert. Die Follikel dazwischen werden druckatrophisch, wodurch sie nochmals vertieft werden. In diesen Buchten entstehen nun aus Schleim und Zellen kugelförmige Gebilde, die dann ins Appendixlumen abgestossen und durch eine nachträgliche dünnflüssige Sekretion an diffuser Verklumpung verhindert werden. Neben diesen physiologischen Buchten spielen seiner Meinung nach die ausserdem vorhandenen entzündlichen Divertikel nur eine geringe Rolle. Er kann sich nicht erklären, wie 1500 Kugeln aus so wenig Divertikeln entstehen könnten, und bezweifelt die Möglichkeit, dass die in den Divertikeln gebildeten Kugeln durch die enge Divertikelöffnung austreten konnten, ohne eine bedeutende Änderung ihrer Form zu erhalten. Seine Deutung der Entstehung der Kugeln aus den erweiterten physiologischen Buchten der Schleimhaut möchte er auf Cagnettos Fall übertragen, indem er angibt, dass man an der Figur, die in Cagnettos Abhandlung enthalten ist, ganz ähnliche Grübchenbildungen in der Appendixwand sehen könne.

Boeckmann führt als Erklärung folgendes an: Wenngleich die in dem zähschleimigen Inhalt eingelagerten Körperchen, die ja das Besondere der ganzen Bildung darstellen, sicherlich durch schichtweise Schleimablagerung auf ältere zusammengesinterte Schleimmassen entstanden sind, so glaube ich doch, dass eine stärkere, mit den Kontraktionen der Muskulatur erfolgte Pressung für das Zustandekommen

und für die Gestaltung derselben von Bedeutung war, was ganz besonders für die nur aus fädigem Schleim bestehenden Körperchen gilt.»

In von Hansemanns Eigenbericht findet sich folgende Erklärung: «Die Kugeln werden als kleine Gebilde in erweiterten Schleimdrüsen gebildet und dann vergrössert, indem sie an schleimhautfreien Partien des Wurmfortsatzes vorbeigerollt werden.»

Es muss dahingestellt bleiben, inwieweit diesen Erklärungsversuchen eine allgemeine Gültigkeit zukommt. Für unsere Beobachtung habe ich mir die Vorstellung gebildet, dass nach appendicitischer Obliteration der proximalen Lichtung ein Hydrops entstand, dessen Innendruck einen so erheblichen Grad erreichte, dass die Wand an mehreren Stellen nachgab. Dies geschah dort, wo erfahrungsgemäss der Widerstand am schwächsten zu sein pflegt, also im Gebiete des Mesenteriolums, entlang den Gefässlücken. So entstanden Divertikel, von denen wir zwei genauer untersucht haben. Auf das Vorhandensein dieser Divertikel möchte ich den entscheidenden Wert legen in dem Sinne, dass der auch in diese Hohlräume hineingepresste Schleim hier gewissermassen modelliert wurde. Dafür spricht vor allem, dass die Kugeln der Grösse nach mit den Divertikeln übereinstimmen. Die Zahl der vorgefundenen Kugeln ist keine übermässig grosse und es lässt sich wohl denken, dass durch Ausstossung fertiger und Bildung neuer Kugeln in den Divertikeln diese Ansammlung zustande gekommen ist. Vorbedingung freilich ist das Erhaltensein der Muskulatur, wie sie in unserem Falle ja festgestellt worden ist. Für die Kugelbildung dürfte auch in unserem Falle die Beimischung zelligen Materials insofern von Wichtigkeit gewesen sein, als dadurch eine Konsistenzvermehrung des Schleims herbeigeführt wurde. Im Bereich der Divertikel ist die Schleimhaut, soweit überhaupt noch vorhanden, derart atrophisch, dass eine Sekretion hier wohl überhaupt nicht mehr statthatte. Und es ist wohl möglich, dass hierdurch eine lokal bedingte Eindickung des von anderen Stellen her gelieferten Schleims stattfand.

In Übereinstimmung mit Cagnetto, Boeckmann, Poindecker und von Hansemann möchten wir demnach annehmen, dass die Anlage der Kugeln innerhalb von Hohlräumen der Wandung, die mit der Lichtung in Verbindung stehen, hier innerhalb von Dehnungsdivertikeln erfolgt. Inwieweit noch anderweitige physikalische Momente mit hineinspielen, ist schwer zu sagen. Auffällig bleibt es immerhin, dass der Hydrops der Appendix, vielfach doch auch mit Bildung von Hohlräumen verschiedener Art verknüpft, verhältnismässig häufig, die Kugelbildung dagegen ungemein selten ist.

Einen Hinweis nach dieser Richtung gibt übrigens Poindecker, indem er einen interessanten Vergleich zwischen Appendixkugeln und Dermoidkugeln zieht. Er glaubt, die Dermoidkugeln entstünden in Dermoidcysten aus einem Gemenge von Fett und Zellen durch Blutergüsse in die Cyste. Er folgert dann: «Suchen wir nun die Kugelbildung einerseits in Dermoidcysten, andererseits im Wurmfortsatze in Parallele zu setzen, so wäre vielleicht ausser der erwähnten Zellbeimengung ein Tertium comparationis die Verdünnung des die Kugeln umhüllenden Mediums: in den Dermoidcysten durch Blutung, in der Appendix durch die nachträgliche Beimengung eines pathologischen, nämlich dünnflüssigen Sekrets.»

Lippert meint, dass das Fett in Dermoidkugeln dasselbe sei wie in Cysten ohne Kugelbildung, dass sich jedoch der Schmelzpunkt geändert habe infolge Hinzutretens eines neuen Faktors, der intensiven Zellbeimischung. Dieser Umstand sei für die Kugelbildung verantwortlich zu machen.

Damit könnte in Übereinstimmung stehen, dass tatsächlich in sämtlichen Beobachtungen, so auch in der vorliegenden, die Beimischung der zelligen Elemente hervorgehoben wird.

Literaturverzeichnis.

1. Aschoff, L., Die Wurmfortsatzentzündung. Verl. v. Gust. Fischer. Jena 1908.
2. Boeckmann, A., Über Hydrops processus vermiformis. Inaug.-Diss. Giessen 1910.
3. Cagnetto, G., Über einen eigentümlichen Befund bei Appendicitis. Virch. Arch. 198. 1909. S. 193.
4. Gottstein, Sitzungsbericht der Breslauer Chirurgischen Gesellschaft vom 12. VI. 1911. Zbl. f. Chir. 1911. S. 1121.
5. Hedinger, E., Kongenitale Divertikelbildung im Processus vermiformis. Virch. Arch. 178. 1904. S. 25.
6. Lippert, R., Über Dermoidkugeln und ihre Entstehung. Frankf. Zschr. f. Path. 14. 1913. S. 477.
7. Nagoya, C., Über die Drüsen und die Follikel des Wurmfortsatzes. Frankf. Zschr. f. Path. 14. 1913 S. 106.
8. Poindecker, H., Über Kugelbildung im Wurmfortsatze. W. kl. W. 1912 Nr. 30.
9. Vecchi, A,. Über Schleimaustritt aus dem Wurmfortsatz – Schleimpseudocysten in der Mesoappendix. Zbl. f. Path. 24. 1913. S. 52.
10. Winteler, E. N., Zur pathologischen Anatomie und Histologie der Cysten des Wurmfortsatzes. Inaug.-Diss. Charkow 1908. Ref.: Zbl. f. Path. 24. 1910. S. 840.

DRUCK von CARL RITTER, G. m. b. H.
WIESBADEN.